

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1939

THÈSE

N°

73

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Jean RYCKEBUSCH

Né le 20 novembre 1912, à Bourbourg (Nord)

**Recherches sur l'emploi du chlorure
de calcium et de l'hyposulfite de magnésium
associés, dans le traitement des affections
spasmodiques du tube digestif et de certains
syndromes neuro-psychiatriques**

Président : M. TANON, Professeur

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUVE & C^{ie}, ÉDITEURS

15, RUE RACINE, 15

1939

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1939

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Jean RYCKEBUSCH

Né le 20 novembre 1912, à Bourbourg (Nord)

**Recherches sur l'emploi du chlorure
de calcium et de l'hyposulfite de magnésium
associés, dans le traitement des affections
spasmodiques du tube digestif et de certains
syndromes neuro-psychiatriques**

Président : M. TANON, Professeur

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUVE & C^{ie}, ÉDITEURS

15, RUE RACINE, 15

1939

DOYEN... TIFFENEAU

I. — PROFESSEURS

MM.

Anatomie	ROUVIÈRE.
Physiologie	Léon BINET.
Physique médicale	STROHL.
Chimie médicale	POLONOVSKI.
Bactériologie	R. DEBRÉ.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales	BAUDOUIN.
Pathologie médicale	ABRAMI.
Pathologie chirurgicale	MONDOR.
Anatomie pathologique	LEROUX.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU.
Thérapeutique	HARVIER.
Hygiène et médecine préventive	TANON.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LAIGNEL-LAVASTINE.
Pathologie expérimentale et comparée	FIESSINGER.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	CHIRAY.
Clinique médicale	LOEPER.
	CARNOT.
	CLERC.
	Marcel LABBÉ.
Hygiène et clinique de la première enfance	LEREBOULLET.
Clinique des maladies des enfants	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	LEMIERRE.
Clinique chirurgicale	CUNÉO.
	GOSSET.
	GRÉGOIRE.
	LENORMANT.
Clinique ophtalmologique	TERRIEN.
Clinique urologique	CHEVASSU.
	COUVELAIRE.
Clinique d'accouchements	JEANNIN.
	LÉVY-SOLAL.
Clinique gynécologique	MOCQUOT.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBRÉDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	RATHERY.
Clinique oto-rhino-laryngologique	LEMAITRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique	Maurice VILLARET.
Clinique de la tuberculose	TROISIER.
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte	MATHIEU.
Clinique cardiologie	LAUBRY.
Clinique de neuro-chirurgie	Clovis VINCENT.
Assistance médico-sociale	N...
Professeurs sans chaire	HASARD.
	HOVELACQUE.
	MULON.
	OLIVIER.
	SANNIÉ.
	VERNE.



II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

AMELINE..... Pathologie chirurgicale.
 BARIÉTY..... Pathologie médicale.
 BÉNARD (H.) .. Pathologie médicale.
 BERNARD (E.).. Pathologie médicale.
 BESANÇON (J.).. Hydrologie.
 BOULIN Pathologie médicale.
 BULLIARD Histologie.
 CATHALA Pathologie médicale.
 CHEVALLIER .. Pathologie médicale.
 COSTE..... Pathologie médicale.
 DOGNON Physique.
 FEY Urologie.
 FUNCK..... Pathologie chirurgicale.
 GALLIARD Parasitologie.
 GASTINEL Bactériologie.
 DE GAUDART D'ALLAINES.. Pathologie
 chirurgicale.
 GAYET Physiologie.
 DE GENNES ... Pathologie médicale.
 GIROUD Histologie.
 HAGUENAU ... Pathologie médicale.
 HALPHEN Oto-rhino-laryngologie.
 HUGUENIN Anatomie pathologique.
 JOANNON Hygiène.

MM.

LACOMME Obstétrique.
 LANTUÉJOUL .. Obstétrique.
 LAROCHE (G.).. Pathologie médicale.
 LAVIER..... Parasitologie.
 LELONG..... Pathologie médicale.
 LEMAIRE Pathologie expérimentale.
 LEVEUF Pathologie chirurgicale.
 M^{lle} J. LÉVY... Pharmacologie.
 LÉVY-VALENSI. Neurologie et Psychiatrie.
 MÉNÉGAUX... Pathologie chirurgicale.
 MOLLARET... Pathologie médicale.
 MOREAU Pathologie médicale.
 MOULONGUET.. Pathologie chirurgicale.
 MOUQUIN Pathologie médicale.
 PETIT-DUTAILLIS.. Pathologie chirurgi-
 cale.
 PIÉDELIEVRE .. Médecine légale.
 PORTES Obstétrique.
 RENARD..... Ophtalmologie.
 RICHET Physiologie.
 SÈNEQUE Pathologie chirurgicale.
 TURPIN Pathologie médicale.
 VIGNES Obstétrique.
 WILMOTH Pathologie chirurgicale.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

POUR LE SERVICE DES EXAMENS

MM.

ALGLAVE Pathologie chirurgicale.
 BUSQUET Pharmacologie.
 CHAILLEY-BERT.. Physiologie.
 GUÉNIOT..... Obs étrique.
 HEITZ-BOYER ... Pathologie chirurgicale.

MM.

LARDENNOIS.... Pathologie chirurgicale.
 LE LORIER..... Obstétrique.
 NEVEU-LEMAIRE Parasitologie
 SCHWARTZ..... Pathologie chirurgicale.
 VAUDESCAL..... Obstétrique.

IV. — AGREGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

A TITRE PERMANENT

MM.
 ALAJOUANINE.
 AUBERTIN.
 BRULÉ.
 CHABROL.
 DONZELOT.
 DUVOIR.
 LIAN.
 VALLERY-RADOT
 (Pasteur).
 SÉZARY.

Clinique médicale.

MM.
 BASSET.
 BROCC.
 CADENAT.
 GATELLIER.
 MOURE.
 QUENU.
 VELTER.

Clinique chirurgicale.

MM.
 ÉCALLE.
 METZGER.

Clinique obstétricale.

V. — CHARGÉS DE COURS

MM.
 CHAILLEY-BERT, agrégé Éducation physique.
 LEDOUX-LEBARD Radiologie clinique.
 RUPPE Stomatologie.
 WEIL-HALLE Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MA MÈRE

A MON PÈRE

*Dont la vie est pour moi un exemple
dont je voudrais me montrer digne.*

A MA GRAND-MÈRE

A MA FEMME

A MA FILLE

*Que ceci soit pour elles un témoignage
de ma profonde affection.*

A TOUS LES MIENS

A M. LE PROFESSEUR TANON

Membre de l'Académie de Médecine
Professeur à la Faculté de Médecine de Paris

Qui nous a fait le grand honneur d'accepter la présidence de cette thèse.

Hommage de notre profonde reconnaissance.

A TOUS NOS MAITRES DES FACULTÉS
DE MÉDECINE DE LILLE ET DE PARIS

A MM. LES DOCTEURS VENDEL ET VIARD

Dont la collaboration nous fut si précieuse.

A MES AMIS

M. L'ABBÉ OUTTERYCK ET L. DECLERCK

A TOUS MES AMIS

Recherches sur l'emploi du chlorure de calcium et de l'hypo-sulfite de magnésium associés, dans le traitement des affections spasmodiques du tube digestif et de certains syndromes neuro-psychiatriques

Avant-propos

La fréquence considérable des spasmes en clinique a incité maints auteurs à préciser le terrain sur lequel ils se dégagent, ainsi qu'à rechercher les thérapeutiques les plus pratiques à en prévenir l'explosion et à en arrêter les manifestations.

Que ces spasmes représentent la manifestation clinique de lésions organiques reconnues ou qu'ils constituent la seule manifestation apparente de lésions profondes, plus ou moins ignorées, il n'en est pas moins certain que tous ces spasmes évoluent sur un terrain particulier où se retrouvent à peu près constamment :

- des éléments plus ou moins complets de la diathèse neuroarthritique ;
- un certain état de déséquilibre acido-basique des humeurs avec troubles du métabolisme du calcium et évolution vers l'alcalose ;
- un trouble du système neuro-végétatif dans le sens de l'hypertonie vagale.

Pour corriger ces diverses perturbations, les auteurs se sont adressés soit directement à des médications spasmodiques, à action directe sur les nerfs du système organo-végétatif, soit à des substances le plus souvent empruntées au règne minéral et à action plus élective sur l'équilibre physico-chimique humoral.

Parmi ces derniers, deux ont retenu l'attention et fait l'objet au cours de ces dernières années de nombreux travaux et communications : Le Calcium et le Magnésium.

Leur action sur le milieu humoral, sur l'élément spasme, sur l'excitabilité neuro-musculaire les désignait tout particulièrement pour cette expérimentation.

Se basant sur la connaissance de certaines associations médicamenteuses et plus particulièrement de certaines substances spasmolytiques quelques auteurs ont, depuis trois ou quatre ans, cherché à réaliser des associations de substances minérales.

Parmi ces associations, celle du chlorure de Calcium à l'Hyposulfite de magnésium a particulièrement retenu l'attention du fait que les résultats obtenus se sont montrés nettement supérieurs en intensité et en constance à ceux que l'on obtenait avec chacun de ces sels employés à l'état isolé.

Notre but dans ce travail est d'essayer de rechercher l'interprétation de l'action physiologique de cette association médicamenteuse et aussi de grouper un certain nombre d'observations collectionnées au cours de nos recherches auxquelles nous joignons quelques-

unes de celles que nous avons recueillies personnellement. Elles concernent les indications les plus diverses et démontrent l'efficacité de l'association Chlorure de Calcium et Hyposulfite de Magnésium, dans les affections les plus variées et les plus disparates, au moins en apparence (gastro-entérologie, urologie, ophtalmologie, neuro-psychiatrie) et, en général, sur toutes les manifestations spasmodiques survenant sur un terrain préparé où prédomine un certain état de déséquilibre humoral et neuro-végétatif. Toutes nos observations sont en effet, reliées par un lien commun.

Sur chacun des sujets traités, améliorés ou guéris par l'association calco-magnésienne que nous avons employée, nous avons retrouvé à la base ; la déviation vers l'alcalose de l'équilibre humoral et l'existence d'une neurotonie à prédominance vagale. Ceci explique l'action de cette médication dans deux groupes disparates d'affections tributaires du traitement belladonné.

Encore faut-il souligner que l'association Chlorure de calcium, Hyposulfite de magnésium, de nature essentiellement minérale, de toxicité nulle, ne présente aucun des inconvénients des labiées.

De plus, ainsi que chercheront à le démontrer nos observations, son action semble s'étendre bien au delà de l'action symptomatique des sels qui la composent.

Il semble que l'on puisse parler ici d'une véritable désensibilisation de l'organisme vis-à-vis d'un élément

déchaînant, de nature, le plus souvent, ignorée et à action élective sur la fibre musculaire lisse.

Cette association semble devoir être considérée comme une médication diathésique du terrain spasmodique.

La notion de spasme en clinique

En 1910, dans la revue *Vagotonia*, de Vienne, Hans Eppinger et Léo Hers, décrivant le syndrome vagotonique, réunissaient sous cette dénomination un certain nombre de troubles cardiovasculaires avec mauvaise circulation périphérique, jusqu'à l'asthme bronchique en passant par les alternatives de diarrhée et de constipation. Ils précisaient déjà que bien souvent ces troubles n'existaient qu'à l'état larvé, permettant au sujet une vie plus ou moins active et qualifiaient le malade d'un mot heureux en disant que son aspect était celui d'un « *invalide du système nerveux* ».

Plus tard, l'étude de ce syndrome de parasymphaticotonie ou pour employer un mot plus concis de vagotonie était reprise par les auteurs qui en décrivaient les symptômes d'une façon plus méthodique, appareil par appareil. Déjà chez l'enfant, ils notaient la fréquence de l'adénoïdite, avec grosse rate, ganglions et l'importance des angines et de l'énurésie. Puis chez l'adulte, ils sériaient les symptômes et

insistaient plus particulièrement :

- parmi les signes digestifs sur les états nauséeux, les vomissements et la constipation par spasme ;
- parmi les signes circulatoires sur l'irritabilité cardiaque et vasculaire avec tendance à l'arythmie réflexe, et fréquence des périodes bradycardiques et sur la mauvaise circulation périphérique avec tendance à la stase veineuse ;
- parmi les signes respiratoires sur la lenteur de la respiration et sur le fait que le rythme respiratoire influence beaucoup chez ces malades le rythme cardiaque.

Ils soulignaient enfin l'importance au point de vue diagnostic de certains troubles : dermatographisme (soit blanc entre deux bandes rouges, soit raie rouge intense) qui serait dû à un « état d'instabilité des vaisseaux et à leur inaptitude à de rapides adaptations » (Guillaume), froideur de la peau et des extrémités, importance de la transpiration.

Tels sont les principaux symptômes qui par leur coexistence en plus ou moins grand nombre constituent le syndrome vagotonique. Ils sont en général d'une intensité assez faible et leur ensemble réalise alors un véritable état permanent vagotonique. Mais que l'un d'entre eux à l'occasion d'une cause quelconque s'exagère et l'on assiste alors à une véritable crise vagotonique. C'est ainsi, par exemple, que si le symptôme qui se met en vedette est respiratoire, on

peut voir apparaître des crises de dyspnée asthmatiforme, ou même en poussant les choses plus loin encore a de véritables accès francs d'asthme ; s'il est d'ordre digestif, à des poussées de constipation spasmodique ; d'ordre cutané, à des éruptions diverses, parmi lesquelles on peut ranger l'urticaire ; d'ordre vésical, à des crises d'intolérance vésicale ; d'ordre circulatoire enfin, à des palpitations, des arythmies, etc.

Dans un article paru en 1935, dans le *Bulletin de la Société de Thérapeutique*, et concernant les spasmes viscéraux, Nicolas Pende disait « qu'avant et à côté des spasmes viscéraux, il ne faut pas perdre de vue l'existence d'une diathèse spasmophile constitutionnelle », dont il donnait même le type morphologique.

La pâleur livide du visage et des mains, le faciès étiré et sévère (il citait à ce sujet Napoléon et Beethoven) en sont à son avis, les principales caractéristiques. Au point de vue humoral, il signale un état alcalosique du sang avec phosphatémie et phosphaturie par alcalose urinaire.

L'étude du milieu sanguin et l'existence d'un déséquilibre neuro-humoral ont longtemps préoccupé les auteurs.

Un grand pas en avant fut fait avec l'étude de la tétanie. En 1900, Loeb souligne l'importance des sels minéraux dans la composition du milieu sanguin. Il insiste sur le rôle du calcium qui « abolit la tonicité du muscle strié et empêche l'apparition de l'irritabilité de contact », la carence calcique ayant donc

comme conséquence une hyperexcitabilité. D'autre part, il pense que les différents sels minéraux n'agissent pas uniquement par leur taux dans le milieu sanguin mais encore et surtout par le rapport qui existe entre eux et il met sur pied sa formule :

$$\frac{\text{Na} + \text{K}}{\text{Ca} + \text{Mg}}.$$

En 1910, ce sont les travaux de Silvestri concernant l'action favorable du calcium dans les convulsions provoquées par la strychnine.

Plus tard, dans son travail *Die Electrolytes*, Zondek dit notamment : « A la base des états vagotoniques ou sympathicotoniques que l'on observe en clinique, il y a des troubles électrolytiques humoraux ». Il conclut à l'action des ions métalliques sur l'équilibre neuro-humoral, et souligne l'importance particulière du calcium, les états vagotoniques étant, pour lui, la conséquence d'une carence calcique.

Mlle Gabrielli (Thèse Paris, 1934) rappelle le rôle des sels métalliques dans le milieu intérieur et insiste spécialement sur celui du calcium et du magnésium, dont l'insuffisance est à la base de nombreux états neuro-psychiatriques.

Dans son article « Spasmophilie », Paraf dit : « L'hypocalcémie est constante dans la spasmophilie. L'action favorable des médicaments qui augmentent le taux du calcium sanguin, le fait que la guérison de la spasmophilie va toujours de pair avec le retour de la calcémie à un taux normal, permettent de considérer

comme très probable que le déficit des humeurs en calcium est la condition de l'irritabilité des nerfs moteurs. »

La formule de Loeb fut reprise plus tard par Rona, Takahasi et Gyorgy qui la complétèrent ainsi :

$$\frac{\text{K} + \text{Phosphates} + \text{H Co}_2}{\text{Ca} + \text{Mg} + \text{H}}.$$

Ils en déduisaient que l'augmentation des phosphates, des carbonates et du potassium dans le milieu sanguin entraîne une augmentation de l'excitabilité neuro-musculaire, et que de même la diminution du calcium, du magnésium et des radicaux acides favorise l'hyperexcitabilité. Parmi ces facteurs, il faut, semble-t-il, accorder une importance prédominante à la diminution du calcium ionisé (Aub-Gyorgy). Autrement dit, le potassium, les phosphates et carbonates, et l'alcalose augmentent la tendance aux spasmes alors que le calcium, le magnésium et l'acidose la diminuent.

Pour ce qui est de la question hormones, nous ne pourrons mieux faire que de citer une des conclusions de l'article de Nicolas Pende dont nous avons parlé plus haut : « les recherches et expérimentations ont démontré que les hormones sympathicomimétiques ainsi que l'adrénaline et la parathormone diminuent la phosphatémie, favorisent l'acidose et par conséquent empêchent les spasmes. Au contraire, les hormones parasymphaticomimétiques ainsi que l'acétyl-

choline favorisent la libération du potassium et par conséquent favorisent les spasmes ».

Le rapport de Loeb, normalement égal à 29 à 31 est augmenté dans les cas où il y a déséquilibre neuro-humoral. Parmi ces facteurs, certains auteurs ont accordé une importance prédominante aux ions K et

Ca et ont mis sur pied la formule $\frac{K}{Ca}$ dont les variations sont les mêmes que celles de la formule de Loeb, ayant comme elle les mêmes conséquences. Quoi qu'il en soit, il est indéniable que le calcium intervient comme modérateur du tonus musculaire. Rappelons, à ce sujet, les expériences de Mac Callum qui, en le soustrayant par dialyse avait provoqué des phénomènes dus à une extrême hyperexcitabilité musculaire, et celles de Botazzi qui, étudiant l'action du Ca et du Mg dans l'équilibre neuro-humoral, conclut que ces sels abaissent le tonus musculaire de l'intestin et inhibent les mouvements péristaltiques. De cela découle comme conclusion logique : leur emploi dans les cas d'hypertonie. C'est également l'opinion de Decourt qui, dans un article concernant le terrain spasmogène et l'équilibre physico-chimique des humeurs (article du *Bulletin de la Société Thérapeutique*, 1935) écrit notamment : « je suis personnellement frappé par la fréquence avec laquelle on découvre chez des sujets présentant des réactions spasmodiques viscérales, des éléments chimiques paraissant devoir être attribués à une carence de l'organisme en ions calcium. Tantôt carence calcique totale (caries dentaires, hypocalcémie

mie parfois). Tantôt la balance calcique n'est pas troublée mais on peut soupçonner un trouble de l'ionisation du calcium : il en est ainsi chez les sujets alcalosiques », et ailleurs, « l'alcalose engendre l'hypertomie et favorise les spasmes ».

De cette citation, deux choses nous paraissent principalement importantes :

- 1^o la valeur de l'alcalose ;
- 2^o le fait que la calcémie peut, dans certains cas, apparaître normale.

I. — L'ALCALOSE.

Le pH plasmatique, témoin de l'équilibre acido-basique, siège en général aux environs de 7,30-7,40. Pour mesurer cet équilibre, un autre moyen est à notre disposition : la valeur de la réserve alcaline. Normalement, elle varie entre 52 et 65 volumes (J.-E. Thierry). Elle exprime les moyens de défense de l'organisme contre l'acidose. Enfin, troisième moyen, nous pouvons nous servir de la mesure du pH urinaire. Le pH normal de l'urine de vingt-quatre heures oscille entre 5,8 et 6,2. On le mesure d'ordinaire par la méthode colorimétrique dont la précision est bien suffisante.

L'importance de la concentration en ions H et OH dans les humeurs de l'organisme a surtout été souligné par Laignel-Lavastine et Cornélius. Ayant mesuré le pH sanguin et urinaire dans certains états de psychiatrie, ils ont constaté une alcalose presque cons-

tante. Partant de ce résultat, ils ont traité leurs malades par une thérapeutique acidifiante et déclarent avoir obtenu « une atténuation sensible de l'état anxieux permanent, disparition ou espacement des paroxysmes, guérison dans les cas légers ».

M. Labbé, dans une étude de l'équilibre du milieu humoral conseille lui aussi la thérapeutique acidifiante dans les états alcalosiques. C'est également l'opinion de P. Blum de Strasbourg (*Monde médical*, avril 1933).

Dans les observations que nous citerons plus loin, nous nous sommes efforcés dans la mesure du possible de mesurer le pH sanguin ou urinaire chez nos malades. Là encore, nous pourrions relever l'importance de cet équilibre humoral et, ainsi que le dit Mlle Gabrielli dans sa thèse concernant le traitement de certains états neuropsychiatriques par les chlorures de calcium et de magnésium : « L'acidification provoquée par cette association médicamenteuse ramène à la normale le pH urinaire chaque fois qu'il est dévié vers l'alcalose. » C'est très certainement à cette action humorale qu'est dû le rétablissement de l'état général que nous avons constaté chez nos sujets traités et qui s'est caractérisé par une augmentation de poids, une reprise marquée des forces et de l'appétit.

II. — LE FAIT QUE LA CALCÉMIE PEUT
DANS CERTAINS CAS APPARAÎTRE NORMALE.

Le total du calcium sanguin ne représente qu'une bien faible partie du calcium de l'organisme. Quoi d'étonnant dès lors, à ce que, dans les cas où la calcémie est insuffisante, le sang fasse appel à ses réserves, osseuses par exemple. Et pour reprendre l'expression imagée de Viard « pour faire face à ces dépenses exagérées, à cette saignée minérale exténuante, l'organisme signe des chèques sur sa banque représentée par le squelette et les réserves de certains organes. Le compte en banque s'épuise ; et le capital a une tendance plus ou moins grande à s'entamer ». A la lumière de cette comparaison on comprend très bien que dans certains cas, la calcémie puisse apparaître normale alors qu'il y a cependant déséquilibre minéral certain.

En résumé, alcalose et déminéralisation paraissent être la traduction humorale de ces états divers que l'on peut grouper sous les noms d'états spasmogènes, de vagotonie, ou encore sous l'étiquette de diathèse spasmophile. Il semblait donc logique de les combattre par une thérapeutique acidifiante et reminéralisante. Les résultats que nous avons obtenus avec le complexe calco-magnésien confirment d'ailleurs cette conclusion, tant par l'action sur la maladie elle-même, que par le retentissement favorable sur l'état général.

Le calcium

Le calcium est très inégalement réparti dans l'organisme. En effet, alors que le squelette en possède la presque totalité 98 % environ, le sang n'en contient que très peu. Les dosages ont montré que pour 100 cm³. de sang il y avait 9 à 11 mgr. de Ca. Elles ont montré aussi que les hématies n'en contiennent pratiquement pas et que ce Ca sanguin était en totalité contenu dans le plasma. Rappelons que, au cours de certains états pathologiques et en un mot au cours de toutes les carences calciques le sang peut faire appel à ses réserves représentées par le squelette. Signalons aussi que, d'après les travaux de Collip le syndrome d'hypercalcémie qui se traduit par somnolence, diarrhée, vomissements, atonie musculaire, augmentation de la viscosité sanguine, etc., apparaît lorsque pour un litre de sérum, le taux de la calcémie s'élève aux environs de 150 mgr.

D'autres travaux ont précisé que le calcium sanguin circulait sous trois formes différentes :

- ions libres,
- Ca colloïdal non ultrafiltrable,
- Ca ultrafiltrable.

Les chimistes se sont efforcés d'en préciser les proportions. De par la diversité des méthodes employées et la difficulté du dosage, les résultats se sont montrés parfois légèrement différents les uns des autres. Il semble toutefois, que pour 10 mgr. de Ca plasmatique, c'est-à-dire 100 cm³. de sang environ, les proportions soient très sensiblement les suivantes :

A l'état d'*ions libres*, 3 mgr. (travaux de Neuhausen Marshall, Haffnet, Simon, Corten, Estermann).

A l'état *colloïdal*, 4 mgr. (travaux de Rona et Takahasi (par dialyse de compensation) d'Abel (par vividiffusion) de Bruhl enfin (par viviultrafiltration).

Le reste, 3 mgr. environ serait à l'état de calcium *ultrafiltrable* mais non ionisé.

Il ressort de tout ceci que les trois formes sont à des taux sensiblement égaux avec cependant une légère prédominance de la première (état colloïdal non ultrafiltrable).

Les auteurs sont d'accord aussi pour admettre qu'à chacune de ces formes est dévolu un rôle très précis. Citons à ce sujet l'opinion de M. Blum (de Strasbourg). « Il semble que les phénomènes pathologiques sont beaucoup plus en rapport avec des variations dans le pourcentage des différents états du Ca mobile qu'avec la calcémie elle-même qui ne varie que très peu ».

Le rôle principal, actif, est rempli par le Ca ionisé, les deux autres formes servent à le remplacer lorsque son taux vient à baisser. « La constance du taux du Ca ionisé, dit L. Bruhl est garantie par la présence d'une

égale quantité de Ca ionisable, ensuite par une réserve de Ca colloïdal, libérant du Ca ionisable lorsque la concentration de celui-ci vient à baisser». En un mot, le Ca ionisé est l'élément actif, les deux autres lui tenant lieu de réserves.

Le chlorure.

Parmi tous les sels de Ca, nous avons fait choix, pour la composition de notre complexe calco-magnésien, du chlorure. Ceci parce qu'il réunissait deux propriétés indispensables : celles de l'ion Ca et celles du chlore, le Ca agissant comme antispasmodique et comme tonifiant et le chlore comme acidifiant. Et puisque les affections que nous nous proposons d'envisager s'accompagnent d'hypocalcémie et d'alcalose, il apparaissait dès lors logique d'utiliser un sel réunissant ces deux propriétés.

On peut invoquer d'autre part, l'action favorable du chlore sur le métabolisme du calcium, l'alcalose favorisant l'hypocalcémie et inversement le retour du pH à la normale s'accompagnant d'une augmentation du taux du calcium sanguin. De nombreux auteurs sont d'ailleurs d'accord sur ce point. Et les travaux de Laignel-Lavastine et Cornélius, de Sainton, de Weill et Guillaumin, démontrent eux aussi que hypocalcémie et alcalose et inversement hypercalcémie et acidose vont de pair dans le milieu humoral. C'est également l'idée qu'ont suivi Lesné, Turpin, de Gennes pour le traitement de la tétanie. La tétanie qui s'ac-

compagne d'un abaissement du Ca sanguin à 50 ou 60 mgr. par litre de sérum est traitée par une thérapeutique à base de NH_3Cl c'est-à-dire par des agents acidifiants. Dans son ouvrage sur la « Physiologie et pathologie générales du calcium » L. Bruhl souligne lui aussi que « l'administration d'acides ou de générateurs d'acides comme le chlorure de Ca ou le chlorure d'ammonium suspend la tétanie par abaissement du pH entraînant une augmentation de l'ionisation calcique ».

Alcalose et carence calcique sont la traduction chimique de ces états que l'on groupe sous le nom « d'états spasmogènes » ou de spasmophilie. Il était donc logique de leur opposer une thérapeutique à la fois acidifiante et reminéralisante. Le Ca Cl_2 réunit ces deux qualités. Une autre raison a motivé ce choix. En effet, le chlorure semble être le sel de Ca le plus facilement assimilable par l'organisme. La raison en est, d'après Boulenger-Pilet, que : « Comme la plus grande partie des sels de chaux qui est assimilée doit être d'abord transformée par le HCl gastrique en chlorure de calcium, il paraît logique d'administrer le calcium sous cette forme ». Cette opinion est également soutenue par le Professeur Loeper qui déclare à propos du traitement des entéritiques que « la recalcification est une des plus importantes des indications thérapeutiques » et que « le plus efficace des récalcifiants directs semble le chlorure de calcium » et par M. Delor qui, à la suite de nombreux auteurs français, allemands et américains souligne que « la meilleure

absorption semble dévolue au chlorure de calcium qui est absorbé dans la proportion de 50 % environ ».

Propriétés du chlorure de calcium.

Ces propriétés sont multiples. Avant d'insister un peu sur sa propriété antispasmodique, et sur sa propriété acidifiante qui en ont motivé le choix, nous voudrions passer rapidement en revue quelques-unes des autres.

Médication reconstituante. — C'est principalement dans la tuberculose et surtout dans les formes de tuberculose des séreuses et des articulations que le calcium fait preuve de cette qualité. A ce sujet, le Professeur Sargent n'a-t-il pas écrit que « la méthode de récalcification représente l'une des meilleures armes, sinon la meilleure que nous possédions à l'heure actuelle contre la tuberculose » et le Professeur Pirquet (de Vienne), ne disait-il pas dès 1913 que « le chlorure de calcium est le sel de chaux qui donne les meilleurs résultats chez les enfants tuberculeux ». Or les malades chez qui nous proposons la thérapeutique récalcifiante sont précisément des sujets hypominéralisés. Leur balance calcique est en déficit et chez eux une médication reconstituante semble trouver une indication bien définie. Peut-être même pourrions-nous attribuer à ce fait, du moins en partie, l'augmentation de poids qui, chez eux, semble marcher de pair avec une sédation des symptômes et la marche vers la guérison.

Médication diurétique. — Depuis les travaux de Vidal, Lemierre, nous savons que le chlorure de calcium possède des propriétés diurétiques. Le mécanisme de cette action n'est pas encore bien éclairci. Peut-être peut-on invoquer un mécanisme vasculaire, peut-être s'agit-il d'un mécanisme humoral, mais quoi qu'il en soit, « quel que soit le mode d'action, écrit P. Blum, il est certain que le CaCl_2 est diurétique ».

Action cardio-vasculaire. — Au point de vue cardiaque, le calcium renforce la contraction du cœur, en augmente l'excitabilité, en diminue la conductibilité. En un mot, ses propriétés cardiaques sont analogues à celles de la digitale. Certains auteurs admettent que celle-ci n'agirait même que grâce à l'ion calcique et proposent chez les malades qui ne réagissent plus suffisamment à la médication digitalique, d'y associer le calcium.

Du point de vue caillot sanguin, son rôle est connu depuis longtemps. D'où son emploi dans les hémorragies, hémoptysies. Béchet et Montagnier le prescrivent en injection à 5 % après les opérations pour faciliter l'hémostase. Le Professeur Carnot et Blamoutier ont proposé le CaCl_2 à 5 % en injection intraveineuse dans le traitement de l'hémophilie. Citons, en passant, ses propriétés antitoxiques (travaux de Métalinikow) :

stimulation de la phagocytose,
influence sur la digestion (Wimmer),
activation des diastases (L. Binet),

et disons un mot de son *action anticlasique* : agissant en empêchant la floculation des colloïdes, le CaCl_2 doit être employé dans toutes les manifestations de colloïdoclasie : rhume des foin, asthme, certains eczémas, etc... « Bref, souligne P. Blum, il doit être utilisé chaque fois qu'on soupçonne à la base d'un syndrome un mécanisme sanguin humoral ou vaso-sympathique. »

Nous allons maintenant étudier un peu plus spécialement deux de ses propriétés :

action antispasmodique,
action acidifiante.

ACTION ANTISPASMODIQUE.

La valeur antispasmodique du Ca est bien connue aujourd'hui et les expériences sont nombreuses pour le prouver. Déjà, en 1880, Nothnagel et Roszbach constataient que, suivant la dose employée, le CaCl_2 produisait une diminution ou l'abolition des centres nerveux.

Chez le chien ayant subi l'ablation des parathyroïdes apparaît une tétanie expérimentale. Celle-ci s'accompagne d'une baisse notable de la calcémie (ainsi que d'une élévation du rapport de Loeb $\frac{\text{K} + \text{Na}}{\text{Ca} + \text{Mg}}$ lequel normalement égal (29-31), s'élève

jusqu'à 40 ou 50). L'injection des sels de Ca ramène la calcémie à son taux normal et fait disparaître les phénomènes. De même, par l'injection de l'extrait parathyroïdien, Collip fait disparaître les accidents tétaniques et provoque la hausse de la calcémie. Cette expérience montre bien le lien étroit qui existe entre calcémie et tétanie.

D'ailleurs les faits cliniques sont venus confirmer ces données expérimentales.

Dès 1907, Netter essaye la thérapeutique calcique dans la tétanie infantile et en signale l'heureux effet. De même dans l'épilepsie le CaCl_2 fait disparaître les contractures et agit heureusement sur l'hypoactivité intellectuelle si fréquente après la crise (Pic et Bonamour).

Puis les faits cliniques se multiplient et la thérapeutique calcique connaît de nouveaux succès. L. Tinel signale son effet bienfaisant dans certaines algies à la base desquelles il paraissait y avoir à l'origine un spasme vasculaire. De son côté R. Levent l'utilise dans des cas de chorée chronique ou d'origine post-gravidique (*Gazette des Hôpitaux*, 1931) ainsi que dans des cas de tétanie post-gravidique. D'après Kylin « il agirait favorablement dans les vagotonies pures ». Lévy-Solal et Dalsace enfin préconisent son emploi chez les préclamptiques et dans les vomissements gravidiques. Dans les conclusions de sa thèse Mlle Gabrielli dit : « Il nous a paru que l'amélioration des chorées et des tics pouvait être imputée à l'action antispasmodique du calcium. »

De tout ceci, de tout cet ensemble de faits cliniques ressort manifestement la valeur antispasmodique du *chlorure de calcium*. Mais à côté de celle ci en existe une autre : *l'action acidifiante*

ACTION ACIDIFIANTE.

Cette action est loin d'être moins importante que la première, bien qu'il soit difficile d'isoler la part de chacun.

De nombreux auteurs se sont occupés de la question. Rappelons les travaux de L. Lavartine et Cornélius, Stewart et Percival, Saniton, etc. D'après eux, il y a un parallélisme à peu près constant entre acide et hypercalcium d'une part, alcalose et abaissement du calcium sanguin d'autre part.

En 1930, M. Labbé, dans un travail sur le mécanisme acido-basique conseille l'emploi du chlorure de calcium dans le traitement des états d'alcalose. C'est également en 1930 que, au Congrès de la Médecine Française qui se tint à Liège, MM. Weill et Guillaumin, dans leur rapport sur les variations de la calcémie et leur retentissement sur l'état général, conseillaient l'emploi du chlorure de calcium et soulignaient son efficacité remarquable. D'après eux, le mécanisme de l'action du chlorure de calcium serait le suivant : ce serait l'acidification qui se produirait la première et le retour de l'équilibre acido-basique à la normale déclanchait à son tour le retour à la normale de la calcémie.

D'ailleurs, pour les besoins de la clinique il nous suffit d'admettre qu'il y a comme nous le disions plus haut, parallélisme entre les deux phénomènes, et dès lors, on cherche à agir sur chacun d'eux par l'apport combiné d'ions acide et d'ions calcium.

Tout ceci trouve encore confirmation dans le fait que, dans les expériences personnelles, et dans les observations que nous vous présenterons par la suite, les malades qui ont le mieux réagi sont ceux dont le milieu humoral avait besoin d'un complément acide.

Le magnésium

Au chlorure de calcium a été associé pour l'établissement du complexe, l'hyposulfite de magnésium. Nous ne possédons, à l'heure actuelle, aucun moyen pratique pour mesurer le magnésium dans le sang. Cependant, d'après Guillaumin, on aurait chez un individu sain :

12 mg. dans le plasma,

22 mg. dans les globules,

soit environ 35 mg. par litre de sang.

Guillaumin ajoute que « le taux de Mg dans les globules blancs encore inédité devrait être supérieur à celui des hématies si l'on s'en rapporte à la localisation habituelle du Mg dans le noyau cellulaire ».

La raison du choix du magnésium a été l'analogie que son action présente avec celle du calcium. Les premiers Metzer et Auer avaient entrevu l'action modératrice de l'ion Mg sur les centres nerveux. Puis Loeb souligne le parallélisme du potassium et du sodium d'une part, du calcium et du magnésium de l'autre et pose sa formule $\frac{\text{Na} + \text{K}}{\text{Ca} + \text{Mg}}$ dans laquelle il

apparaît que le rôle du Mg est synergique de celui du Ca. C'est la raison pour laquelle le choix du Mg a été fait avec le Ca pour la composition de notre complexe médicamenteux.

L'ion magnésium diminue l'excitabilité nerveuse et, en particulier, celle du système sympathique. Son action sur le cœur, l'intestin est absolument analogue à celle de l'ion calcique. Il a donc comme lui une propriété antispasmodique. Il a également, lui aussi un pouvoir acidifiant. Ceci ressort particulièrement des travaux du Professeur Delbet. En étudiant la prophylaxie et le traitement du cancer, il a conclu que les sels de magnésium possèdent eux aussi des propriétés acidifiantes. Le 6 décembre 1932, dans une communication à l'Académie de Médecine, il souligne que le chlorure de magnésium est un sel neutre, que par conséquent, il ne peut s'agir d'un simple phénomène d'acidification de l'urine et qu'il faut donc envisager un autre mécanisme : le Chlorure de Mg modifierait le pH urinaire en agissant sur l'équilibre acido-basique de l'organisme.

De même, dans la revue *Romania Medicala*, Don Berceanu dit avoir obtenu les mêmes résultats.

En un mot, ces deux propriétés du magnésium, actions antispasmodique et acidifiante sont analogues à celles du calcium si bien que, dans le complexe, les deux sels se renforcent l'un l'autre.

Parmi les sels de magnésium, il en est un qui, depuis quelques années a particulièrement retenu l'attention des chercheurs et qui, d'après les résul-

tats qu'il donne justifie cette faveur : l'hyposulfite de magnésium. Ce composé, ainsi que l'ont démontré les travaux de Lumière, a une fois encore une action analogue à celle du calcium, en étant comme lui stabilisateur des colloïdes. La thérapie hyposulfitique magnésienne possède elle aussi à son actif de nombreux succès. Boissel en loue l'efficacité dans des cas de coryza spasmodique et d'asthme. Vignes dans l'éclampsie puerpérale, où il a pu, grâce à cette médication, prévenir les accès ou les arrêter, cette sédation des phénomènes s'accompagnant d'une augmentation des urines et parfois d'une baisse de la tension artérielle. Lumière considère l'hyposulfite de magnésium comme un médicament anaphylactique de premier ordre.

Le soufre

Le soufre agit ici d'une façon moins directe que le calcium ou le magnésium qui sont directement actifs, à la fois comme antispasmodique et comme acidifiant. Mais il agit directement et ses propriétés sont multiples ainsi que l'ont démontré de nombreux travaux. Son action sur le foie est bien connue ainsi que son efficacité antiseptique et il a été étudié au point de vue désensibilisateur par Ravaut, Jausion et Vendel.

Signalons enfin, que maints auteurs l'emploient comme fixateur dans les cas, où, ainsi que le souligne Kabélik « un médicament est mal supporté ou ou qu'il est inactif alors qu'habituellement il agit bien ». C'est ainsi qu'il a été associé à de nombreux métaux à l'or et à l'arsenic principalement.

Lumière lui aussi insiste sur les propriétés du soufre lorsqu'il est associé au magnésium. « Les effets se renforcent par addition en communiquant à la substance qui les possède certaines propriétés pharmacodynamiques remarquables. »

Enfin comme milieu de ce complexe calco-magnésien, notre choix s'est porté sur le milieu marin.

Notre choix a été guidé par les travaux de Gosset, Petit-Dutaillis et Binet qui ont principalement étudié le chlorure de sodium chez les malades présentant des occlusions intestinales et ont conclu que dans les cas où il y avait un abaissement des chlorures sanguins le chlorure de sodium était un médicament de premier ordre sous forme d'une solution hypertonique à 10 %.

C'est en nous basant sur toutes ces données cliniques et expérimentales que nous nous sommes arrêté aux formules suivantes, l'une étant destinée à la voie endoveineuse, l'autre à la voie intramusculaire.

a) Hyposulfite de magnésium	0,80
Chlorure de calcium	0,75
Eau de mer isotonique q. s. p.	10 cm ³
(Voie intraveineuse)	
b) Hyposulfite de magnésium	0,40
Chlorure de calcium	0,15
Chlorure de magnésium	0,05
Eau de mer isotonique q. s. p.	5 cm ³
(Voie intramusculaire)	

Technique

I. *Forme intraveineuse.* — La technique de cette injection est la technique habituelle et les ampoules employées sont de 10 cm³. Nous insistons particulièrement sur deux détails qui sont importants si l'on veut éviter les incidents :

a) Il importe que le bras du sujet soit très stable de façon à éviter toute injection de liquide en dehors de la veine dans le tissu cellulaire sous-cutané. Pour cela nous recommandons de faire l'injection le malade étant couché sur le dos. Si, par hasard, l'aiguille sort de la veine et que quelques gouttes du liquide pénètrent dans le tissu cellulaire la douleur qui en résulte est de courte durée et cède bien vite à l'application de compresses humides et chaudes ;

b) Bien souvent, dans les premiers centicubes de l'injection le malade déclare ressentir une sensation de chaleur qui débute en général dans l'arrière-gorge, puis gagne la région anale, la vessie et enfin, les membres, d'abord inférieurs, puis supérieurs.

Ces phénomènes qui tout en étant bénins, n'en sont pas moins désagréables, n'ont pas lieu quand on prend la précaution de pousser l'injection très len-

tement. Et nous insistons sur ce point : l'injection intraveineuse, pour être bien faite, exige une durée de cinq à six minutes si l'on veut éviter l'apparition des phénomènes vaso-moteurs dont nous parlons plus haut.

II. *Forme intramusculaire.* — Alors que la méthode intraveineuse est la forme d'attaque, la méthode intramusculaire est, chez l'adulte, la forme d'entretien, chez l'enfant, au contraire, elle constitue également une médication active, à la fois symptomatique et diathésique. On injectera 1 cm^3 environ par deux années d'âge. Les ampoules employées sont de 5 centicubes. L'injection est faite profondément en pleine région fessière et ne donne lieu à l'apparition d'aucun phénomène douloureux. Chez le nourrisson, la première injection sera de 1 cm^3 à 2 cm^3 .

En un mot, on emploiera la voie intraveineuse toutes les fois qu'il sera nécessaire d'agir vite et énergiquement et, d'autre part, on choisira la voie intramusculaire lorsque l'on voudra consolider les résultats acquis par la méthode intraveineuse.

III. *Rythme.* — Quel sera le nombre d'injections nécessaires et leur rythme? Il est évident qu'il est assez difficile de formuler une règle générale à ce sujet puisque cela dépend, en premier chef, de l'état de gravité de la maladie que l'on veut combattre et en second lieu de la nature de la maladie qui, elle aussi, est en question.

Mais en général, dès la première injection les symptômes s'estompent. Ceci est tout à fait vérifiable lorsqu'il s'agit de spasmes digestifs. La palpation du ventre devient facile et aisée après la piqûre alors qu'elle était difficile et douloureuse auparavant. Ces résultats sont confirmés par ceux de la radio, où l'on constate que les contractions sont plus homogènes, plus uniformes et que la bouillie barytée, jusqu'alors arrêtée à la barrière pylorique, « passe » quelques minutes après l'injection.

Cependant si dès la première piqûre, les malades accusent souvent une atténuation de leurs troubles, il est nécessaire de poursuivre le traitement. Nous procédons en général, par des injections bi-hebdomadaires, et nous commençons par une série d'intraveineuses d'une dizaine d'injections en moyenne. Parfois il est nécessaire de faire 3 ou 4 séries, ceci lorsqu'il s'agit d'affections plus graves ou plus anciennes.

Pour ce qui est des injections intramusculaires, nous procédons par injections bi ou tri-hebdomadaires. Elles nous servent, soit à consolider ou prolonger un résultat acquis par la méthode intraveineuse soit chez les enfants ou les nourrissons. On se servira enfin, de la voie intramusculaire chez les sujets extrêmement nerveux qui admettent difficilement les piqûres intraveineuses ou chez les sujets dont les veines sont d'un abord peu facile.

Résultats observés

Les affections dans lesquelles la thérapeutique calco-magnésienne peut être employée avec succès sont extrêmement nombreuses et variées. Pour la commodité de la description nous avons adopté la classification suivante :

a) *Gastro-entérologie* (spasmes digestifs-Cholécystites, etc.) ;

b) *Neuro-psychiatrie* (anxieux, hyperémotifs, tics, chorée, séquelles d'encéphalite, Parkinson, etc.) ;

c) Dans une troisième partie nous mentionnerons, en nous appuyant sur des courbes de poids, l'action rapide et souvent considérable de cette thérapeutique sur l'état général.

L'expérience nous a prouvé que tous ces troubles évoluaient sur un terrain identique : « terrain spasmogène », caractérisé par un ensemble de modifications des humeurs, de l'excitabilité neuro-musculaire, de l'équilibre du système végétatif.

A. — GASTRO-ENTÉROLOGIE

Dans ce domaine des affections du tube digestif et de ses annexes, hépatiques ou vésiculaires, les indications de l'association calco-magnésienne sont extrêmement nombreuses. Dès qu'il s'agit d'un spasme, qu'il soit œsophagien, pylorique, intestinal ou vésiculaire dès qu'à la base des troubles dont se plaint le sujet existe une contraction d'origine spasmodique, cette association médicamenteuse se révèle une thérapeutique de choix.

Ces injections ont, en somme les mêmes indications que la belladone. Mais elles ont sur celle-ci l'avantage primordial d'avoir une action plus sûre, plus régulière, plus permanente et aussi d'agir sur l'équilibre physico-chimique du milieu humoral en favorisant son retour à la normale.

Il semble, en outre, qu'agissant à la façon de certaines médications désensibilisantes, elles prolongent, dans le temps, l'état de « protection » qu'elles procurent, contre les causes déchaînantes du spasme.

Dans une communication à la séance de la Société de Thérapeutique (14 février 1934), MM. Viard et Casaubon qui ont particulièrement étudié cette question apportant le fruit d'une patiente expérimentation portant sur 180 cas, accusent :

15 échecs complets,
32 cas améliorés,
133 guérisons.

Plus loin, P. Viard et R.-A. Casaubon écrivent :
« Le triomphe de cette médication s'affirme dans le soulagement immédiat, puis la guérison rapide des spasmes cardio-jénuno-coliques d'une observation si courante en clientèle. La sensibilité subjective et objective disparaît comme par enchantement. Les traits du malade se détendent. Il accuse un bien-être marqué. Si on pratique l'injection au cours d'un examen radiologique, on voit entre trois et dix minutes après l'injection, la colonne barytée se mettre en branle et progresser normalement.

Aucune observation ne nous paraît plus probante que celle publiée par MM. P. Viard et R.-A. Casaubon, à la Société de Thérapeutique (séance du 14 février 1934) et que nous transcrivons, ci-dessous, dans son intégralité.

« Nous avons appliqué cette thérapeutique avec succès dans :

les spasmes œsophagiens,
les spasmes pyloro-duodénaux,
les colites et entéro-colites spasmodiques.
les accidents spasmodiques de la lithiase hépatorenale, et dans les spasmes vésicaux.

Nous vous proposons comme schéma de démonstration clinique le n° 1 de notre recueil d'observations.

Il concerne un homme de 49 ans, qui vient nous consulter l'avant-veille de subir une gastrectomie

pour ulcus pylorique ancien s'accompagnant de phénomènes généraux et algiques graves.

Crises douloureuses gastriques en 1929 calmées par un traitement médical, rechutes en 1930-1931 d'une façon constante, en 1932, crise grave. La thérapeutique habituelle n'étant suivie d'aucun résultat et après examen radiologique qui confirme le diagnostic d'ulcère prépylorique ancien l'intervention chirurgicale est envisagée.

C'est à cette époque que nous voyons le malade pour la première fois.

Nous demandons un nouvel examen radiologique qui montre un estomac attiré à droite, sans péristaltisme évacuateur après cinq minutes d'observation.

Alors seulement les contractions s'amorcent molles et lentes, et sans que la baryte réussisse à franchir le pylore spasmé.

Le palper sous écran, pratiqué par le Dr Gally et nous, montre une tension anormale et assez douloureuse du carrefour sous-hépatique et sur le trajet du caeco-ascendant. Celui-ci apparaît avec une image en « régime de figues » caractéristique de la còlite spasmodique.

Nous pratiquons alors une injection intraveineuse de notre solution : *cinq minutes* après, nous constatons un grand relâchement de la paroi abdominale. *Dix minutes* après, le malade est à nouveau examiné sous l'écran : nous constatons la présence d'un vif péristaltisme gastrique la masse gélobarinique est évacuée *immédiatement* à travers un pylore qui se laisse dis-

tendre. Le spasme colique s'atténue en même temps, et on constate la progression rapide de la baryte dans l'ascendant.

Après la troisième injection, c'est-à-dire six jours après, le malade ne ressent plus aucune douleur spontanée. Le palper se fait sans éveiller de sensibilité. Les digestions sont satisfaisantes, les selles devenues quotidiennes sont colorées normalement, pour la première fois depuis deux mois.

Le 5 novembre 1932, nouvel examen radiologique. La baryte est évacuée rapidement : en cinq minutes elle pénètre dans les anses grêles.

Le 26 novembre 1932, après neuf injections intraveineuses, le malade a recouvré une santé parfaite ; la digestion et l'exonération intestinale normales : l'état général est grandement amélioré et la balance accuse une reprise de poids de 3 livres en deux mois.

Nous avons revu ce malade un an après la fin de la troisième et dernière série d'injection ; les résultats se sont entièrement maintenus ».

De cette citation, nous retenons surtout trois choses :

- a) action sur l'état général ;
- b) action rapide ;
- c) action durable.

Ces trois choses sont à nos yeux essentielles et témoignent de l'action du complexe dans ce genre d'affection.

a) *Action sur l'état général* : Cette action se manifeste dès l'injection par une sensation de bien-être et d'e-

phorie. Si parfois d'autres symptômes existent, surajoutés à ceux de l'affection intestinale, nous les voyons bien souvent disparaître. Ces phénomènes surajoutés peuvent être, eux aussi, variés : vertiges, céphalée, tachycardie, irritabilité (ainsi que le souligne une observation que nous citons plus loin et dans laquelle le malade rendait chez lui la vie impossible à tous). Cette amélioration rapide de l'état général se traduit, dès les premiers jours qui suivent l'injection par une reprise de l'appétit et un rétablissement du transit intestinal.

Puis à la longue, ainsi que nous le soulignons dans les observations, par une augmentation de poids et assez fréquemment par un retour vers la normale de la tension artérielle qui, auparavant, était trop élevée ou trop faible ;

b) *Action rapide* : La rapidité de cette action est facilement vérifiable sous l'écran radioscopique. La colonne barytée semblait avant l'injection arrêtée par un obstacle. Dix à quinze minutes après l'injection on la voit nettement sur l'écran franchir l'obstacle et avancer normalement. Ce fait a été vérifié très souvent aussi par le Dr Gally ;

c) *Action durable* : Cette action constitue à la vérité une particularité des plus intéressantes de cette thérapeutique. De même, que l'on voit disparaître pendant des semaines et parfois des mois certaines manifestations anaphylactiques telles que : asthmes, migraines, urticaires à la suite d'injections de sub-

stances désensibilisantes, de même on voit souvent, malgré la cessation de la thérapeutique, se maintenir l'absence de tout spasme gastro intestinal à la suite d'une série d'injections.

Quelles sont les principales indications digestives de notre complexe calco-magnésien ? Elles tiennent en un seul mot : *les affections spasmodiques*. Elles sont si variées que nous nous contenterons d'en citer les principales : spasmes œsophagiens, pyloriques, duodénaux, colites spasmodiques à forme douloureuse ou non, constipation spasmodique, accidents spasmodiques de la lithiase biliaire ou rénale. Toutes ces affections sont justiciables de la thérapeutique calco-magnésienne.

Il en est de même des spasmes qui sont surajoutés à une lésion organique intestinale. C'est ainsi que nous citerons plus loin une observation dans laquelle un cancer juxtapylorique occasionnait la présence d'un spasme pylorique qui a cédé parfaitement aux injections.

Quelques-unes des observations que nous citons sont dues à l'obligeance de M. P. Viard à qui nous tenons à renouveler ici toute notre reconnaissance.

Spasmes des voies digestives et du carrefour duodéno-pylorique.

CHOLÉCYSTITE ET SPASME PYLORIQUE SURAJOUTÉ.

33-03-11. — Las... Henri, 26 ans.

Antécédents familiaux : Troubles hépatiques du côté

maternel (cirrhose, insuffisance hépatique et subictère).
Tuberculose chez le père.

Antécédents personnels : Ictère à la naissance. Ictère en 1929. Souffre constamment du foie.

Histoire de la maladie : Depuis 3 ans, vomissements. Fréquents depuis 6 mois. Vomit trois fois par semaine en moyenne. A maigri de 7 kg. en 6 mois.

Examen : Spasme pylorique réflexe consécutif à une cholécystite. Actuellement, les vomissements surviennent précédés par des douleurs solaires à 5 heures du soir et 2 heures du matin. Avant la première piqûre, à l'examen, le malade présente un point cholécystique extrêmement douloureux avec tension de toute la région de l'hypochondre. Trois minutes après l'injection, sédation de la douleur et disparition du myœdème observé auparavant au bras et à la poitrine. Revu 3 jours après, le malade déclare n'avoir eu qu'un seul vomissement et avoir moins souffert.

A la radio : Vésicule biliaire faiblement teintée par des calculs décelables — cholécystite probable — spasme pylorique sans lésions des parois. *Après 5 injections*, nouvel examen radiographique aussitôt après l'injection. On observe une rétraction progressive de la vésicule qui semble évacuer son contenu. Par ailleurs, les vomissements ont disparu et le malade ne souffre plus.

SPASME PYLORIQUE ET SYNDROME ENTÉRO-RÉNAL.

33-04-05. — Reg.. Louis, 65 ans.

Antécédents familiaux : Mère morte d'un cancer de l'estomac. Grand-mère maternelle a toujours souffert de l'estomac, morte de diabète.

Antécédents personnels : Rien à signaler jusqu'en décembre 1932. A cette époque, violentes douleurs d'estomac avec spasme pylorique. Evolution par crises.

Histoire de la maladie : Point douloureux, solaire, sous-hépatique, le long du côlon ascendant. Selles rares. Polakiurie (30 fois par jour et douloureux). Tension artérielle au Pachon 16,5-10.

Traitement : Le 5 avril 1933, première injection, deuxième injection le 8. Disparition des douleurs de l'estomac, selles plus fréquentes.

Après 5 piqûres, augmentation de poids de 1 kg. (65 à 66). Aucune douleur : Digestions normales, ventre souple, selles régulières et normales, guérison complète.

TROUBLES DYSPEPTIQUES ET NEURO-PSYCHIQUES.

33-02-20. — Kre... Maurice, 33 ans.

Antécédents familiaux : 2 cancéreux, mère internée.

Antécédents personnels : B.-W. négatif.

Histoire de la maladie : A 23 ans, troubles dyspeptiques s'accompagnant d'une dépression nerveuse avec envie de suicide. Pendant 10 ans, aggravation des maux d'estomac, Perte de 12 kg. ; puis engraissement excessif : poids 92 kg.

Après 3 injections, disparition des douleurs et troubles digestifs.

CHOLÉCYSTITE ET SPASMES ENTÉROCOLIQUES.

30-09-01. — Rad... Lucie, 52 ans.

Antécédents personnels : Femme bien portante jusqu'à la ménopause à 52 ans.

Histoire de la maladie. — Sclérose cardio-rénale. Tension au Pachon 28-14. Au bout de 2 ans de traitement

descend à 17-12. Il est à noter que l'infection hépatique (dont nous allons raconter l'histoire) présentée par la malade n'a pas été sans jouer un rôle important dans cette hypertension, puisque c'est surtout à partir du moment où une thérapeutique intestinale a été établie que cette hypertension fut considérablement améliorée. La malade se plaint d'une violente douleur dans l'hypochondre droit avec nausées et inappétence.

Examen. — Tension douloureuse de la région vésiculaire. Masse hépatique débordant de trois travers de doigt le rebord costal. Selles complètement décolorées. Urines foncées.

Traitement. — Les douleurs s'atténuent presque immédiatement après la première injection. La malade revient trois jours après et déclare que les douleurs ont diminué, que les selles sont plus régulières et plus colorées. Avant de pratiquer la deuxième injection nous constatons une région vésiculaire plus souple et la masse formée du foie et de la vésicule moins grosse et débordante. On arrive maintenant à la palpation à différencier nettement la vésicule du foie. Après six injections, la malade ne souffre plus du tout.

SPASME DE L'ŒSOPHAGE.

33-01-07. — Ack... René, 37 ans.

Antécédents personnels : Migraineux dès l'enfance syp. 1919. B.-W. + + + +. Infection gingivale, spasmes de l'œsophage. Angoisses précordiales. Nervosité et irritabilité.

Aucune action modificatrice du traitement spécifique.

Examen : Gingivite. Troubles saburraux des voies digestives. Pas de côlite, mais réflectivité très exagérée. Myœdème (thorax avant-bras). Fibrillations.

Après 7 injections. — Calme, sérénité recouvrée. Beaucoup plus maître de soi, spasme de l'œsophage disparu après 5 injections, n'a plus de dysphagie ni de douleurs précordiales.

COLITE SPASMODIQUE.

29-08-31. — Fer... Anne, 68 ans.

Antécédents familiaux : Mère décédée, cancer d'estomac. Sur 8 frères et sœurs, 2 morts cancer estomac : 2 morts en bas-âge (diarrhée infantile).

Antécédents personnels : Troubles hépato-intestinaux de l'enfance. Ptose gastrique, hémorroïdes, eczéma, 2 enfants. Une choréique. Un mort à 2 mois de méningite.

Examen. — Côlite ascendante, grosse tension du carrefour sous-hépatique. Soignée d'abord pendant 2 ans par la thérapeutique habituelle (magnésie, bismuth, atropine, ésérine) sans succès.

Traitement. — Après la première injection, sédation immédiate des spasmes coliques. La région sous-hépatique devient dépressible. Après 4 injections, grand progrès ; le ventre est souple, les douleurs spontanées ou provoquées ont disparu complètement. Selles régulières. Aucune rechute.

COLITE SPASMODIQUE.

32-02-17. — Gru..., 58 ans.

Antécédents personnels : Bonne santé jusqu'à 20 ans. Pharyngite granuleuse apparaît alors catarrhe, bronchite.

Histoire de la maladie : Signes d'infection intestinale apparaissent, côlite ascendante. Ténia expulsé en 1916. Cependant pas d'amélioration. La malade souffre de re-

chute d'hémorroïdes (dilatation anale et injections sclérosantes) amélioration de l'état infectieux de l'ampoule rectale, mais la malade souffre de plus en plus de colite et constipation.

Examen : Malade maigre, les traits tirés, fatigue, vertige, asthme, appétit capricieux. Barre épigastrique et surtout depuis 10 ans, constipation opiniâtre telle que l'évacuation nécessite de nombreux remèdes. Alternative de constipation et diarrhée.

Traitement : La première injection détermine un soulagement immédiat de la douleur colique constatable à la palpation qui montre un ventre plus souple. L'amélioration persiste jusqu'à la piqûre suivante, soit 2 jours après (la malade dort mieux et se sent moins fatiguée). Elle nous signale elle-même, qu'elle n'a plus l'impression si désagréable de tremblement interne et de froid intérieur. Les selles sont évacuées plus facilement.

Après 3 injections l'amélioration continue. Les selles sont maintenant moulées normalement et colorées pour la première fois depuis 5 ans.

La tension artérielle a passé de 10-5 à 12-6, puis 14-8. Après 7 injections et un mois de traitement l'augmentation de poids est de 2 kg., et après 10 injections suivies d'un arrêt dans le traitement de 20 jours, la malade a pris encore 1 kg. Les douleurs abdominales ont disparu, les selles sont colorées, normales. La tension atteint 14,5-7.

SPASME GASTRO-COLIQUE.

32-01-04. — Ger... Yvonne, 27 ans.

Antécédents familiaux : Fragilité pulmonaire familiale sans identification tuberculeuse nette.

Histoire de la maladie : Apparition de troubles digestifs à l'âge de 24 ans, depuis cette époque dyspepsie, sommeil post-prandial, frissons, pyrosis, nausées. Barre épigastrique ; à l'examen ptose gastro-intestinale. Ptose du rein droit. Estomac biloculaire spasmodique, Côlite ascendante et transverse. Dolicho-sigmoïdite.

Traitement : Aussitôt après la première injection sédation générale dans tout le ventre. A la rénitence colique fait place une impression subjective de soulagement et objective de souplesse.

La malade qui présente par ailleurs, une psychose d'angoisse familiale remontant à trois générations et qui témoigne elle-même d'un état d'éréthisme cardiaque et d'impression d'angoisse éprouve aussitôt après cette première injection une sensation d'apaisement et de détente.

Après la deuxième injection, le sommeil normal a remplacé l'insomnie et l'anxiété.

Après la quatrième injection, une rechute observée entre la 3^e et la 4^e est due à un écart de régime, celle-ci cède à la reprise du traitement.

Après la onzième injection, l'état de la malade est excellent. Fonctions digestives normales. Ventre souple.

CANCER GASTRIQUE.

Plus spéciale est l'observation de M. Rao..., 55 ans.

Malade atteint d'un cancer pylorique avec cachexie accentuée, l'opération est jugée impossible. Après la première injection le malade se sent mieux, reprend de l'appétit. Reprise de 3 kg. en un mois. L'opération est alors pratiquée après laquelle le malade se plaint encore de spasmes. Nous pratiquons 5 injections, le poids passe

de 55,9 à 58 et notre malade peut reprendre son travail.

Quelques mois après, les douleurs réapparaissent, une radio montre tout l'estomac envahi. Gastrotomie totale suivie : un mois.

CÔLITE SPASMODIQUE.

33-11-21. — Mme Jo...

Côlite fréquente, souffre de l'intestin, constipation pH 7,36. R. A. = 102.

Après la première injection, meilleur état général, meilleur appétit, mais moins de sommeil.

Après la deuxième injection, se sent beaucoup mieux, gros progrès, selles plus régulières.

Après la neuvième, l'amélioration continue, les selles sont régulières, bon appétit.

* * *

Les quelques observations qui suivent ont trait à certains symptômes médico-chirurgicaux de pratique courante et pour lesquels de nombreuses médications de nature très différente ont été expérimentées au cours de ces dernières années. Il s'agit des occlusions et des anuries post-opératoires.

Rappelons que MM. Toupet, Viard et Gilbert ont, à la Société Médico-chirurgicale des hôpitaux libres, séance du 3 novembre 1935, exposé les résultats de leur expérimentation dans une communication sur « Le traitement des complications d'ordre spasmodiques, post-opératoires, par un complexe calco-magnésien ».

Nous reproduisons ci-dessous, l'observation princeps ayant attiré l'attention de l'un d'eux sur l'action souvent remarquable de cette association minérale :

« Il s'agissait d'un opéré de 46 ans, de bonne constitution, mais qui souffrait depuis de longues années d'infection du tube digestif d'origine rhinopharyngée.

« Brutalement, un phénomène aigu survint sous la forme d'une crise d'appendicite.

« Celle-ci ne fut opérée que le troisième jour et présenta la complication d'une occlusion par bride. Il fut pratiqué un anus sur le grêle, mais en dépit de cette précaution, aucun fonctionnement ne fut observé pendant quarante-huit heures, malgré l'application répétée des moyens habituels : injection d'atropine, de prostigmine, lavements et lavages hypertoniques pratiqués par l'anus artificiel.

« Au bout de ces quarante-huit heures, le malade était dans l'état le plus grave, et le chirurgien envisageait avec l'appréhension que vous imaginez, de le réopérer dans un tel état de moindre résistance. Une première injection fut pratiquée à 10 heures du soir. Elle s'accompagna des habituels phénomènes vasomoteurs et fut suivie, quelques instants après, d'un relâchement appréciable de la tension douloureuse de l'intestin. Trois quarts d'heure après, une évacuation partielle s'effectue par la bouche opératoire que vient compléter une expulsion totale du reliquat des selles,

vers une heure du matin, avant même qu'on ne fit une seconde injection.

« Dorénavant, l'exonération intestinale se fit normalement et la répétition quotidienne des injections calco-magnésiennes amenèrent la disparition de toute douleur, une euphorie dont le malade se souvient encore, et le rétablissement rapide de l'état général ».

Les auteurs ayant poursuivi leur expérimentation sur une vingtaine de cas, ont conclu à :

- 10 succès complets,
- 5 succès moyens,
- 5 succès incomplets.

Nous transcrivons ci-après le tableau des succès complets obtenus par les auteurs (V. p. 54).

De cet ensemble, on doit retenir le caractère *non toxique* de la solution employée dont seule l'insuffisance rénale grave semble constituer une contre indication et insister sur la *lenteur* de l'injection pratiquée, les temps oscillant, en moyenne, aux alentours de cinq à six minutes.

Nos conclusions personnelles confirment ces conclusions.

SYNDROME OCCLUSIF.

Mme C... entre le 10 juin 1935, avec syndrome occlusif qui date de 3 jours, sans qu'on puisse, avec précision, localiser la cause.

Le 10 juin, à 16 heures, injection intraveineuse de 10 cm³ en 5'.

SUCCÈS COMPLETS

Diagnostic	Durée d'injection	Résultats
1. — Rétention, réflexe après fracture du bassin.	6'30"	Miction de 500 cm ³ obtenue 3 minutes après la fin de l'injection.
2. — Syndrome occlusif.	?	Selle 6 heures après.
3. — Hystérectomie, hoquet et vomissement depuis 36 h.	?	Aussitôt après l'injection, cessation du hoquet, puis, en deux heures, arrêt des vomissements, gaz, quelques heures après.
4. — Hystérectomie. Ballonnement considérable et pas de selles pendant 2 jours.	15'	Selle considérable évacuée 15 minutes après l'injection.
5. — Appendicectomie. Vomissement, pas de gaz.	7'	Aussitôt après l'injection, émission abondante de gaz, impression de bien-être,
6. — Appendicectomie suivie le lendemain de péritonisme, pas de gaz, coliques très douloureuses.	6'	Eructations violentes au cours de l'injection après laquelle le malade éprouve un bien-être général. Toujours météorisme, mais indolore (obstacle mécanique, hématome).
7. — Occlusion spasmodique datant de 3 jours.	6'	Vingt minutes après, douleurs plus localisée, beaucoup moins intense. Eructations 3 heures après l'injection, le lendemain gaz.
8. — Fermeture d'anus le 2 octobre. Le 7 octobre, ballonnement persistant, malaise général, coliques douloureuses. Pas de gaz, pas de selles.	5'	25 minutes après l'injection, impression de bien-être, disparition des coliques, apparition des gaz, selle abondante dans la nuit.
9. — Fibrome, hystérectomie, syndrome occlusif, ni gaz, ni selles, douleurs, coliques pendant 48 heures.	?	1 demi-heure après, selle et gaz amorcés par un lavement.
10. — Appendicite opérée le 3 ^e jour avec occlusion par bride, anus sur le grêle. Inefficacité. Ni gaz ni selles, en dépit d'injections d'atropine et de lavements hyperchlorurés. Etat très grave.	6'	Soulagement immédiat 3/4 d'heure après, selle partielle. Trois heures après, exonération complète de l'intestin. Désormais, perméabilité assurée de l'intestin. Rétablissement d'état général rapide.

A 3 reprises, impression de chaleur générale et particulièrement au niveau de la gorge et partie inférieure du ventre (vessie, [utérus). 20' après l'injection, la douleur abdominale paraît être localisée et a diminué d'intensité. La malade n'a pas encore de gaz.

Trois heures après, éruption. Le lendemain matin, émission de gaz. Le 13 juin, continue à avoir des gaz. Ventre souple. La douleur épigastrique a diminué.

Dans les jours qui suivent on fait la preuve radiologique de l'absence de tout obstacle mécanique et la malade sort en bon état.

SYNDROME OCCLUSIF.

Tel... diagnostic clinique et opératoire : Appendicite aiguë, opérée le 6 mai 1935, à 18 heures.

Le 7 mai, à 15 h. 30, se plaint de douleurs abdominales et pousse des gémissements sans arrêt. Pas de gaz.

A l'examen : Météorisme généralisé. Tympanisme. Douleur abdominale vive, particulièrement à l'épigastre.

Injection intraveineuse de 10 cm³.

Le malade accuse immédiatement une chaleur pharyngienne. Sensation rapidement généralisée, mais d'une intensité particulière au niveau de la vessie. L'injection est poussée lentement mais après les 5 premiers cm³, le malade éprouve des nausées intenses. On arrête l'injection. Puis des éructations violentes apparaissent. Le malade est soulagé. L'injection est poussée jusqu'au bout. Le bien-être général s'accuse et, à l'examen le ventre encore météorisé n'est plus douloureux.

Le malade avait à la réintervention un hématome de Douglas.

SYNDROME OCCLUSIF.

Mme Dar..., 28 ans, opérée le 22 mars 1935.

Hystérectomie pour salpingite. Hémorragie post-opératoire.

Hoquet et vomissements depuis 36 heures.

10 cm³ de la solution en injections intraveineuses.

Aussitôt après, cessation complète du hoquet et progressive des vomissements en 2 heures.

Malade rendant des gaz quelques heures après.

ANURIE POST-TRAUMATIQUE.

8-3-35. — Fracture du bassin. Anurie réflexe datant de 16 heures. Injection poussée en 6'30". Aucune sensation de chaleur à la gorge ni au périnée 3 minutes après la fin de l'injection urine 500 cm³.

ANURIE POST-TRAUMATIQUE.

12-IV-35. — Anurie après trauma du crâne.

Injection de 10 cm³ administrée en 5'. Le malade urine 2 minutes après l'injection une faible quantité de 50 cm³. Puis, par sondage, on retire environ 1 litre.

SYNDROME OCCLUSIF.

19-IV-35.

Injection intraveineuse de 10 cm³ le 19 avril à 15 h. 30.

Injection poussée en 12'. Au début de l'injection, pouls rapide, petit, incomptable.

Au bout de 5', sensation de chaleur bienfaisante débutant au niveau du ventre, envahissant tout le corps, avec sensation de bien-être faisant dire à la malade qu'enfin elle allait pouvoir se reposer.

Disparition de la douleur abdominale.

A la fin de l'injection seulement, sensation de chaleur à la face.

Le pouls est meilleur, bien frappé, mais reste rapide à 120-140.

B. — NEURO-PSYCHIATRIE

Dans cette partie, nous nous proposons de grouper les indications neuro-psychiatriques de l'association calcium-magnésium. Il s'agit d'un cadre très vaste et pour la commodité de l'exposé, nous adopterons la même classification que Mlle Gabrielli dans sa thèse et qui est également celle de A. Casaubon et Gabrielli dans leur article sur l'action du Ca Cl_2 associé au $\text{S}_2 \text{ O}_3 \text{ Mg}$ dans divers syndromes neuro-psychiatriques (*Annales médico-psychiatriques*, juin 1934). Nous envisagerons donc deux groupes de malades.

I. — Dans un premier groupe, nous rangeons : hyperémotifs, petits anxieux, déprimés, neurasthéniques, bref, toute une catégorie de malades chez qui un déséquilibre du système nerveux végétatif est constant et que Hans Eppinger et Léo Hess qualifiaient ainsi que nous le disions plus haut « d'invalides du système nerveux ».

Ces malades sont légion, depuis l'enfant qui ne travaille pas à l'école et s'y montre inattentif, jusqu'au sujet qui présente des troubles obsessionnels, en passant par le simple déprimé. Ils ont comme point commun un déséquilibre du milieu humoral.

se traduisant par une hypocalcémie et de l'alcalose. D'où la nécessité chez ces malades de prendre, à défaut du pH sanguin, le pH urinaire et de se guider sur lui pour l'établissement du traitement, seuls les malades ayant un pH urinaire alcalosique, réagissant bien à cette thérapeutique et la guérison coïncidant toujours avec un retour du pH urinaire vers la normale.

Bien entendu, ces malades étant tellement variés, les résultats obtenus, le sont eux aussi. Ils sont excellents chez les neurasthéniques, hyperémotifs, anxieux, etc., chez qui il amène presque toujours la guérison, ou tout au moins une amélioration considérable. Par contre, chez les sujets plus gravement atteints, tels que grands anxieux, déments précoces, persécutés, délirants, etc., les résultats sont beaucoup moins constants et beaucoup moins nets, le bénéfice que ces malades retirent de la thérapeutique calcomagnésienne n'étant pas certain et bien souvent peu marqué.

II. — Dans le *second groupe*, nous envisageons : chorée, tics et Parkinson post-encéphalitiques.

a) La *chorée* est considérablement améliorée et bien souvent une série de piqûres suffit à faire disparaître les troubles. Sans doute ne considérons pas notre complexe comme le traitement spécifique de la chorée, mais le fait est que cette thérapeutique nous a donné d'excellents résultats. Nous pensons donc

qu'elle est un merveilleux adjuvant de la médication arsénée.

b) Dans le *Parkinson* nous vous donnons quelques observations dont une auto-observation d'un médecin, déjà cité par Mlle Gabrielli. Mais malgré tout, le champ est restreint et d'autre part, les résultats difficiles à apprécier. Il semble toutefois qu'il y ait une amélioration notable de la raideur, mais par contre aucune action sur le tremblement. Parfois, il sera nécessaire pour obtenir un résultat de faire une seconde série.

Ajoutons pour terminer, aussi bien dans le premier que dans le second groupe, le retentissement favorable sur l'état général et qui se traduit par une augmentation des forces et de l'appétit et une élévation de poids. Mentionnons aussi la disparition de l'aérophagie quand elle existe et, le retour du transit intestinal à la normale chez ces sujets si souvent atteints de constipation.

TRoubles NERVEUX.

M. L... Paul, 41 ans.

Ce malade, vu pour la première fois le 6 avril 1938, a été hospitalisé à Laennec le 5 mars, pour une angine. Il y est resté 10 jours. Il vint consulter pour des troubles de l'état général.

A première vue, c'est un sujet tremblant, à la parole saccadée et précipitée.

Antécédents : Enurésie jusqu'à 12 ans.

Examen : Appareil digestif : cõlite ascendante. Bon appétit. Réflexes + + +. Myœdème + + +. pH urinaire 5,8.

Après 4 injections intraveineuses, se sent beaucoup mieux. La parole est plus normale. Il se présente d'une façon plus calme, plus posée. Le poids est resté stationnaire.

Traitement en cours.

ANXIÉTÉ.

Mme Le G.... 31 ans.

Dépression mélancolique avec anxiété.

Depuis un an environ, elle se plaint de dépression physique et psychique ; asthénie intense ; impossible de se livrer à aucun travail. Dégout de la vie.

Crises d'anxiété. Peur de devenir folle. Angoisse. Sensation de constriction thoracique. Palpitation et tremblement, surtout la nuit. Tendance syncopale. Frilosité. Asthénie à son maximum le matin.

T. A. 11-8, pH 7,4.

9 janvier. Nous commençons le traitement par injections intraveineuses : deux par semaine.

A la neuvième intraveineuse, le 10 février, très améliorée, moins fatiguée, plus gaie.

T. A. 12-9, pH 6,4.

Dixième intraveineuse le 13 février, l'amélioration s'accroît. Mange et dort mieux. A repris du poids. Travaille dans le Service.

Quatorzième intraveineuse le 20 février. Bouffées de chaleur. Palpitations.

pH 5,6. Traitement arrêté, augmentation de poids : 4 kg. 300.

MOUVEMENTS CHORÉO-ATHÉTOSIQUES.

Fernand R..., 20 ans.

Apparition de mouvements choréo-athétosiques il y a quelques mois à la suite d'un choc émotif (enterrement de sa grand-mère) mouvements surtout localisés aux yeux et aux mains.

Constitution émotive. A toujours été nerveux.

T. A. 11-5-7, pH 6,6.

Nous commençons le traitement par injections intramusculaires.

A la troisième injection : grosse diminution des tics qui se limitent aux yeux. Beaucoup plus calme, plus gai.

A la dixième va beaucoup mieux. Calme. Moins timide, n'a presque plus de tics, ni de mouvements choréiformes.
pH 7,3.

Lorsque nous revoyons le malade la guérison est complète, il n'y a plus ni tics, ni mouvements choréiques.

Aucun tic, beaucoup plus adroit. Mange bien.

Augmentation de poids de 50 à 55 kg. depuis le début du traitement.

ANXIÉTÉ.

Eugène B..., 32 ans.

Il y a quatre ans, soigné à la Salpêtrière pour « neurasthénie ». Etat triste, anxieux.

Depuis trois mois, état dépressif avec tristesse, crises de larmes, vestiges, grande fatigue autant marquée le matin, insomnie.

T. A. 12-8, pH 7,6.

Traitement : Le 30 mars, à la troisième piqûre, serait un peu moins fatigué à la fin de la journée.

A la douzième piqûre ; moins triste, mange mieux.

A la seizième piqûre intra-musculaire : Etat moral très amélioré ; plus gai, plus en train, n'a eu qu'une crise d'anxiété en rapport avec troubles gastriques fréquents chez lui. Sommeil bon.

Etat général : Plus d'entrain, plus d'appétit, traitement arrêté : pH 6,4, augmentation de poids 7 kg.

CHORÉE.

Enfant D..., 9 ans.

Vu pour la première fois le 12 mars 1934, parce que depuis environ un mois, elle présente des mouvements choréïques, mouvements très accentués ; l'enfant ne peut manger seule. Tombe de son lit. Parle difficilement.

Pas de fièvre. L'examen physique ne montre rien de particulier. L'examen psychologique (test de Binet) révèle un léger retard (niveau mental de 7 ans). L'enfant a toujours été très nerveuse et de caractère difficile.

Mère alcoolique, morte il y a 3 ans.

T. A. 9 1/2-5, pH 5,8.

Traitement : Le 29 mars, nous commençons le traitement par injections intramusculaires au rythme de 3 par semaine.

Le 6 avril, cinquième injection, la petite malade va mieux, ne tombe plus de son lit.

Le 10 avril, septième injection, grosse amélioration. Les mouvements ont diminués au point que l'enfant peut manger seule sans renverser les aliments.

Le 20 avril, douzième injection, la petite malade est presque guérie. Ne fait presque plus de mouvements (peut remplir un verre d'eau et le boire sans en renverser une

goutte). Elle présente une augmentation de poids de 1 kg. 200.

Traitement terminé.

Le 22 mai, nous revoyons la petite malade qui reste débile et instable, mais la chorée peut être considérée comme guérie.

CHORÉE-TICS.

33-09-27. — Gou... Jacqueline, 6 ans.

Très nerveuse, tics, chorée.

Enfant qui ne raisonne pas. Inattentive, casse tout par maladresse. Grosses amygdales.

Après 9 injections intramusculaires, l'amélioration est remarquable. A signaler l'effet sur les qualités de travail ainsi qu'en témoigne un certificat de l'institutrice qui signale que l'enfant est plus sage et qu'elle travaille beaucoup mieux.

PARKINSON.

Mme Col... Aline, 48 ans.

Il s'agit d'une femme de 48 ans, présentant un Parkinson apparu en 1932.

Dans les antécédents : appendicite en 1922.

Depuis troubles digestifs continuels.

A l'examen de l'abdomen : entérocolite.

T. A. 15-8.

Réflexes vifs : myodème.

Au bout de 14 intraveineuses, la malade se trouve bien mieux comme état général, augmentation de l'équilibre, mais le tremblement n'a pas bougé. Ne souffre plus du ventre.

Après quelques mois de repos, on lui fait une seconde série d'injections intraveineuses, qui consolide le résultat acquis par la première.

Puis une troisième série, après laquelle la malade dit se sentir beaucoup mieux « beaucoup plus résistante ». Pas d'amélioration des tremblements. Le poids est resté stationnaire.

Bref, si le tremblement est resté inchangé, nous avons eu une amélioration très nette de l'équilibre et disparition des phénomènes anxieux.

SÉQUELLES D'ENCÉPHALITE.

Bou... Emile.

Séquelle d'encéphalite en 1932. Au premier examen, on note une certaine incoordination dans les mouvements. Les troubles oculaires dominent la scène.

P. L.

Albumine : 0,50.

Chlorures : 7,34.

Bordet : 48.

Sang : B.-W. négatif.

Lymphocytes : 95 %.

Glucose : 0.66.

Benjoin colloïdal négatif.

Hecht négatif.

Examen oculaire. — Pupilles légèrement inégales, plus petite à droite. Réflexes normaux. Fonds normaux. Pas de scotome. Paralyse des mouvements de latéralité complète à droite, incomplète à gauche. Nous faisons une injection intraveineuse. Après 10 injections, amélioration de l'état

général et local. Un examen de l'œil permet de constater que seul subsiste un léger nystagmus.

AUTO-OBSERVATION de M. le Dr X..., 30 ans.

En 1918, attaque d'encéphalite fruste : fièvre, somnolence.

Au cours des années suivantes apparaissent progressivement : du tremblement, puis de la raideur dans le côté droit et dans la nuque.

Ces troubles vont en s'accroissant, la nuque se soude, la tête s'immobilise, les traits se figent, la parole s'embarrasse l'écriture devient impossible.

Tous les traitements actuellement connus ont été appliqués sans enrayer l'évolution de la maladie.

Le 11 janvier, on pratique une première injection intramusculaire de chlorure de calcium et hyposulfite de magnésium. Quelques minutes après, jambes plus alertes, la raideur de la nuque diminue.

Le soir, « je peux conduire ma voiture sans trépidation du pied ». Les doigts sont plus souples, la parole plus aisée.

Le 13 janvier, deuxième piqûre, précédée de symptômes pénibles du côté de la nuque et de la parole.

Quelques minutes après, la nuque se dégage, la parole devient plus facile.

Le 14 janvier, « je peux faire 300 kilomètres d'auto sans souffrances de la nuque ».

Le 22 janvier, réapparition des symptômes anciens : Spasmes du dos, salivation. Le tremblement et la trépidation spasmodique du pied et de la jambe droite sont les symptômes qui semblent les plus tenaces.

Bref, après 10 piqûres, amélioration générale, mais persistance des troubles erratiques.

* * *

Au cours de notre expérimentation, nous avons été amenés à constater l'activité très manifeste de l'association Chlorure de calcium-hyposulfite de Magnésium sur certains troubles présentés, collatéralement, par les malades traités.

Déjà, J. Gallois et P. Viard avaient insisté sur l'action de ces sels associés en ophtalmologie. Leurs travaux ont fait l'objet de nombreuses communications à la Société d'Ophtalmologie et à l'Académie de Médecine. Etudiant particulièrement l'action du complexe sur le glaucome et y joignant les résultats observés chez les sujets normaux ils ont abouti aux conclusions suivantes : il n'y a pratiquement pas d'action sur l'iris et celle sur la circulation rétinienne est peu marquée elle aussi. Mais sur la tension oculaire il y a bien souvent baisse de 3 à 6 mm. chez l'œil glaucomateux et baisse légère chez l'œil normal.

Certes, le véritable traitement du glaucome est d'ordre opératoire. Mais les traitements médicaux ne sont pas à négliger puisque, s'ils permettent parfois d'éviter l'intervention, ils permettent bien souvent de la reculer et de la faire dans des conditions plus favorables. Ces données sont d'ailleurs confirmées par les faits puisque sur 13 cas soumis à la thérapeutique calco-magnésienne Gallois et Viard ont eu 8 améliorations indiscutables, 1 amélioration relative, 4 échecs par persistance ou aggravation de l'hypertension, soit une amélioration dans les 2/3 des cas environ.

Par ailleurs, nous avons constaté maintes fois au cours de notre expérimentation l'action manifeste de ce complexe calco-magnésien sur la régularisation des règles. Déjà en 1927, Béreskine (*Presse Médicale*, 21 décembre 1927) soulignait l'heureux effet du Ca Cl_2 en injections intraveineuses dans certaines affections gynécologiques. Pour notre part, nous avons observé, ainsi que Mlle Gabrielli, une amélioration notable des règles. L'équilibration du système neuro-végétatif s'étend au domaine génital : la normalisation des règles en est bien souvent la conséquence.

C. — ACTION SUR L'ÉTAT GÉNÉRAL

Mais le fait assurément le plus curieux et un des plus dignes d'intérêt réside dans l'amélioration rapide et durable de l'état général. Celle-ci se traduit par une reprise notable et souvent considérable du poids, la disparition de la fatigue physique ou cérébrale, une modification importante de psychisme.

L'interprétation de ces faits est assez délicate. Il semble toutefois, que la reprise d'une alimentation normale, grâce à la sédation des spasmes, l'apparition du sommeil réparateur chez ces insomniaques déséquilibrés amphotoniques ne soient pas étrangers à cette remarquable reprise de l'état général.

Nous avons cherché à condenser dans le tableau ci-dessous, quelques chiffres d'amélioration pondérale extraits de la thèse de A. Gabrielli, en faisant figurer, pour chaque cas traité le nombre d'injections pratiquées et l'évolution collatérale du pH urinaire.

	Nombre de piqûres	pH		Reprise de poids
		au début	à la fin	
Monsieur T...	12 intrav. + 12 intram.	7,6	5,3	4 kg.
Madame E...	9 intrav.	6,8	6	3 kg.
Madame V...	6 intrav.	7,4	5,8	3 kg. 500
Madame Le G...	14 intrav.	7,4	5,8	4 kg. 300
Monsieur B...	16 intram.	7,6	6,4	7 kg.
Madame T...	13 intrav.	5,4	5,4	4 kg. 200
Enfant D...	12 intram.			1 kg. 200
Mademoiselle R...	15 intrav.			3 kg. 500
Monsieur R...	10 intram.			5 kg.
Enfant G...	12 intram.	6,4	5,8	2 kg.

Conclusions

I. — L'association Chlorure de Calcium-Hyposulfite de Magnésium présente une action manifeste sur les troubles spasmodiques du tube digestif (spasmes gastriques et pyloro-duodénaux, côlites spasmodiques, spasmes des voies biliaires).

II. — Cette action, rapide par voie endoveineuse, plus lente par voie intramusculaire, présente un caractère essentiel : elle est durable, la disparition du spasme se prolongeant parfois des semaines et des mois après la cessation de la médication.

III. — Cette association influence, en outre, favorablement un grand nombre d'*affections neuro-psychiatrique* (chorée, tics, certaines formes d'anxiété, de neurasthénie, d'instabilité nerveuse, certains cas de Parkinson et de sclérose en plaques (ou ophtalmologiques (glaucome)).

IV. — L'état général accuse une amélioration souvent considérable se traduisant par le retour de l'appétit et du sommeil, une diminution progressive des

troubles nerveux, une augmentation rapide des forces et souvent très importante du poids.

V. — Toutes ces manifestations disparates, en apparence, sont reliées entre elles par un facteur commun : une déviation du pH humoral vers l'alcalose entraînant des troubles parallèles dans le domaine du système neuro-végétatif.

VI. — L'action antispasmodique du Calcium rehaussée et prolongée par l'Hyposulfite de Magnésium suffit, à notre avis à expliquer la cessation de l'élément spasme.

VII. — Cette association présente, en outre, une action manifeste sur le pH humoral qu'elle tend à ramener à la normale. Son action ne paraît d'ailleurs, évidente que chez les sujets *alcalosiques*.

VIII. — Elle agit souvent de façon remarquable dans le traitement des syndromes occlusifs et des anuries post-opératoires.

Vu : le Président de la thèse,
TANON.

Vu : le Doyen de la Faculté,
TIFFENEAU.

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris,
G. ROUSSY.

BIBLIOGRAPHIE

- GABRIELLI (Mlle). — Thèse Paris, 1934. Recherches sur l'action des chlorures de calcium et de magnésium, associés en milieu soufré dans le traitement de quelques états neuro-psychiatriques à prédominance alcalosique.
- GUILLAUME. — Volume I : Vagotonies, sympathicotonies, neurotonies.
- THIERRY (J. E.). — Equilibre acide-base en physiopathologie (*Gazette des Hôpitaux*, 3 nov. 1934).
- PENDE (N.). — *Bulletin de la Société de thérapeutique*, 1935, n° 8, p. 280-291.
- DECOURT. — *Bulletin de la Société de thérapeutique*, 1935, n° 8, p. 317-331.
- LAIGNEL-LAVASTINE. — Vagotonie et alcalose (*Presse médicale*, 29 août 1928).
- PIC et BONAMOUR. — *Journal de Médecine de Lyon*, 20 août 1923.
- DECOURT. — Les indications du calcium et des agents mobilisateurs du calcium dans les états d'hyperémotivité anxieuse (*Paris Médical*, I, XII, 1934).
- PERRIN. — Sur la récalcification en particulier par le chlorure de calcium (*Paris Médical*, 20 décembre 1929).
- LEVENT (R.). — Quelques emplois récemment préconisés du chlorure de calcium (*Gazette des Hôpitaux*, 27 mai 1931).
- BLUM (P.). — Rôle biologique et métabolisme du calcium : indica-

- tions thérapeutiques du Chlorure de calcium (*Monde médical*, avril 1933).
- GUILLAUMIN (Ch.). — Sur le métabolisme du magnésium et ses moyens d'étude dans l'organisme humain (*Progrès médical*, 17 janvier 1931).
- VIGNES (H.). — Emploi de l'hyposulfite de magnésium dans l'éclampsie puerpérale (*Progrès médical*, 17 janvier 1931).
- WEILL (M. P.) et GUILLAUMIN (Ch.). — La calcémie (Rapport au Congrès Français de Médecine de Liège, 1930).
- BRULL (L.). — Physiologie et pathologie générale du calcium.
- LABBE (M.). — Le mécanisme de l'équilibre acido-basique l'alcalose (*Journal Médical Français*, juillet 1930).
- WEILL et GUILLAUMIN. — Rapport à la Société de Pathologie comparée. Séance 12 juin 1933.
- MAC CALLUM (W. G.) et VOLGTLIN (H. C.). — *Bull. John Hopkins hospital*, 1908, t. XIX, p. 91.
- COLLIP (J. B.). — *Trans. Roy. Can.*, 1927, Y. XXI, sect. V, p. 151.
- LAIGNEL-LAVASTINE et CORNÉLIUS. — De l'alcalinité ionique des urines et du sang chez les anxieux (*Journal Médical français*, juillet 1930).
- KYLIN. — *Acta médica scandinavica*, 1925, t. LXI, n° 4 et 5.
- ZONDECK. — *Die elektrolytes*, Berlin, 1927.
- STEWART et PERCIVAL. — Calcium et métabolisme (*Physiological review*, 1928, VIII, p. 283).
- MESTRALLET (A.) et LARRIVE (E.). — Essai de traitement des accès maniaques par l'hyposulfite de magnésium (*Lyon Médical*, 6 mars 1934).
- MATHIEU (R.). — *Bulletin et Mémoires de la Société Médicale des Hôpitaux de Paris*, n° du 4 août 1921.
- COUTURAT (J.). — Action du calcium sur les tremblements (*Presse Médicale*, 7 mars 1934).

- WEILL (P.). — Troubles circulatoires d'origine anaphylactiques (*Avenir médical*, avril 1933).
- GUILLAUME (A. C.). — Les parentés de la migraine (*Gazette des Hôpitaux*, 2 mai 1936).
- VIALARD (S.). — Chlorure de calcium dans les affections cardiaques (*Paris Médical*, 11 juin 1932).
- MONTASSUT (M.). — Les états de dépression (*Bulletin Médical*, 25 août 1934).
- VIARD et CASAUBON. — Le chlorure de calcium associé à l'hypo-sulfite de magnésium dans le traitement des spasmes digestifs (Communication à la Société de thérapeutique, séance du 14 février 1934).
- TOUPET et VIARD. — Communication à la Société des hôpitaux libres. L'emploi du Chlorure de calcium et de l'Hypo-sulfite de magnésium dans les occlusions post-opératoires.
- LYON (G.). — Troubles digestifs d'origine anaphylactique (*Bulletin médical*, 20 octobre 1934).
- GOSSET, PETIT-DUTAILLIS, BINET. — La rechloruration en cas d'occlusion intestinale. Quelques remarques pratiques sur l'abaissement des chlorures sanguins occasionné par les occlusions aiguës du tube digestif et les vomissements.
- JAUSION-LENEGRE et VENDEL. — Communication à la Société de Dermatologie, n° du 2 février 1928.
- GALLOIS-VIARD. — Utilisation d'un complexe culco-magnésien à basse concentration dans certains cas de glaucome (*Bulletin de la Société de l'Académie de médecine*, séance du 15 mai 1934, tome CXI, n° 18; *Bulletin de la Société d'ophtalmologie de Paris*, séance du 16 juin 1934).
- GALLOIS. — Justification des traitements médicaux du glaucome chronique (Société française d'ophtalmologie, 1936).
- BERESKINE (N. F.). — Sur l'emploi du calcium en gynécologie (*Presse médicale*, 21 décembre 1927).

MALFATTI (Joseph). — *Presse médicale*, 9 avril 1932, p. 84.

PICHARD-CASABON, GABRIELLI. — Action du chlorure de calcium associé à l'hyposulfite de magnésium dans certains syndromes neuro-psychiatriques (*Annales médico-psychiatriques*, juin 1934).

VIARD. — De l'action d'un complexe calco-magnésien dans les syndromes parkinsoniens post-encéphalitiques (*Bulletin de la Société de thérapeutique*, 14 novembre 1934).

SILHOL. — Thèse, 11 février 1933. Sur la thérapeutique des états anxieux.

JACOB (E.). — Le rôle du sympathique dans la genèse de quelques troubles fonctionnels. (*Presse médicale*, 20 juin 1934).

